

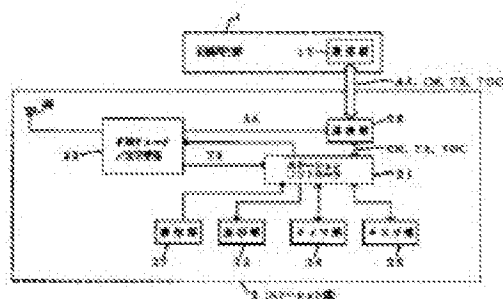
(11)Publication number : 11-073730
(43)Date of publication of application : 16.03.1999

(51)Int.Cl. G11B 20/10
G11B 20/10
G11B 20/00
G11B 27/034

(21)Application number : **09-231143** (71)Applicant : **SONY CORP**
(22)Date of filing : **27.08.1997** (72)Inventor : **OWAKI MASANAO**
MATSUMOTO YOSHIO
KURIKI HIROSHI

(57)Abstract:

SOLUTION: A station controller 21 performs timer sound recording of the broadcast audio data according to time count of a timer part 24 based on the times of start and end and programs of a broadcasting station set with an operation part 27 by a user, and fetches related character information to store them in a memory part 25. When the user reproduces the required audio data, and the character information stored in the memory part 25 are table displayed on a display part 23 to be selected by the operation part 27, the station controller 21 calculates its address to instruct an MD controller to reproduce them. Thus, the timer received/sound recorded broadcast contents are listened simply and rapidly without troublesome searching operation as the required audio data.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-73730

(43)公開日 平成11年(1999)3月16日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/10

識別記号

3 1 1

F I

G 1 1 B 20/10

3 1 1

D

20/00

20/00

Z

27/034

27/02

K

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 23 頁)

(21)出願番号

特願平9-231143

(22)出願日

平成9年(1997)8月27日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 大脇 正直

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 松本 吉生

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 栗城 弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

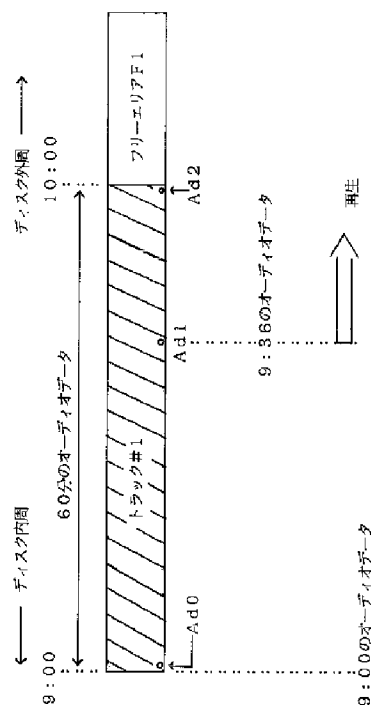
(74)代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 放送記録装置

(57)【要約】

【課題】 エアチェック録音及び録音した音声データ再生の容易化

【解決手段】 放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を記憶し、エアチェック終了後において、放送開始時刻情報と、記録開始時刻とから、記録媒体上の再生開始位置を設定し、記録再生手段にその再生開始位置からの再生動作を指示できるようにする。例えば曲名の一覧表示から再生操作できるようにする。また音声データが、放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態とされるようにする。さらに登録名称情報に一致した名称情報に対応する放送開始時刻情報に該当する音声データが、記録媒体上で保存されるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字情報が多重された放送音声を受信し、放送音声信号及び文字情報を得ることができる受信手段と、

音声データ、及び音声データを1又は複数のプログラム単位で管理するための管理情報を記録できる記録媒体に対して、音声データ及び管理情報の記録を行うことができ、また記録媒体に記録された音声データの再生動作を行うことのできる記録再生手段と、

操作手段と、

前記受信手段で受信された文字情報を記憶することのできる記憶手段と、

現在時刻を計数しているとともに、前記操作手段の操作に応じて、記録開始時刻、もしくは記録開始時刻と記録終了時刻を設定できるタイマ手段と、

前記タイマ手段により設定された記録開始時刻になったことが判別されたら、前記記録再生手段に、前記受信手段で受信される放送音声信号を記録する音声データとした記録媒体への記録動作を実行させるとともに、受信された文字情報の中から記録媒体への記録対象となった放送音声信号に関する文字情報を前記記憶手段に記憶させる制御を行う制御手段と、
を備えたことを特徴とする放送記録装置。

【請求項2】 前記制御手段は、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、前記記憶手段に記憶させるとともに、

前記記録媒体に対する記録動作終了後において、放送開始時刻情報と、記録開始時刻とから、前記記録媒体上の再生開始位置を設定し、前記記録再生手段にその再生開始位置からの再生動作を指示できることを特徴とする請求項1に記載の放送記録装置。

【請求項3】 表示手段を備え、

前記制御手段は、前記記録再生手段において記録媒体に記録させた放送音声信号内の1又は複数の各楽曲に関する前記記憶手段に記憶されている名称情報を、前記表示手段に一覧表示させるとともに、
前記操作手段によりその一覧表示上の或る名称情報が指定されたら、その名称情報に対応する放送開始時刻情報と記録開始時刻とから、前記記録媒体上の再生開始位置を設定し、前記記録再生手段にその再生開始位置からの再生動作を指示できることを特徴とする請求項2に記載の放送記録装置。

【請求項4】 前記制御手段は、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、前記記憶手段に記憶させるとともに、

前記記録媒体に記録される放送音声信号としての音声データが、前記放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態

とされるように、前記記録再生手段に管理情報の記録を実行させることを特徴とする請求項1に記載の放送記録装置。

【請求項5】 前記制御手段は、放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態とされる各プログラムに対して、各放送開始時刻情報に対応する名称情報に基づく文字データが記録される状態とされるように、前記記録再生手段に管理情報の記録を実行させることを特徴とする請求項4に記載の放送記録装置。

【請求項6】 表示手段を備え、

前記制御手段は、前記記録再生手段により記録媒体にプログラム単位で記録させた放送音声信号に関し、各プログラムについての放送開始時刻情報に対応する名称情報を、前記表示手段に一覧表示させるとともに、

前記操作手段による、その一覧表示上での名称情報の選択操作により、不要とされたプログラムが記録媒体上から消去された状態とされるように、前記記録再生手段に管理情報の記録を実行させることを特徴とする請求項4に記載の放送記録装置。

【請求項7】 前記制御手段は、前記操作手段の操作により入力された名称情報を登録名称情報として保持できるとともに、

少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、前記記憶手段に記憶させ、

前記記憶手段に記憶された名称情報と前記登録名称情報とを比較し、記録媒体に記録された音声データにおいて、前記登録名称情報に一致した名称情報に対応する放送開始時刻情報に該当する音声データが、記録媒体上で保存されるように、前記記録再生手段に管理情報の記録を実行させることを特徴とする請求項1に記載の放送記録装置。

【請求項8】 前記制御手段は、所定の時点で時報音声の受信動作を前記受信手段に実行させるとともに、その時報音声の受信タイミングと前記タイマ手段で計数されている現在時刻を比較し、その誤差に応じて前記タイマ手段の現在時刻計数動作を補正することを特徴とする請求項1に記載の放送記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばFM文字多重放送のように文字情報を含む放送を受信することができるとともに、所定の記録媒体に対する記録再生動作が可能とされた放送記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に『見えるラジオ』として知られているFM多重放送では、音声信号に文字データを多重化して放送している。多重化されて放送される文字データは、ラジオ受信機における文字デコードによって抽出さ

れ、例えばラジオ受信機に設けられている小型の表示部において文字として表示される。

【0003】文字データとしては、例えば複数ページで構成される文字番組が繰り返し放送されるものであり、例えば天気予報、交通情報など、放送している番組とは独立した内容のものから、オンエアした楽曲のリストなど、音声による放送内容に関連するもの（オンエア情報）もある。具体的にはオンエア情報としては、例えば或る曲を放送すると、その放送後にその曲についての曲名、演奏者名とともに、その曲の放送開始時刻を送信してくる。従って例えばユーザーは、放送された或る曲について曲名等を知りたい場合は、その放送されている時刻を覚えておく。するとその後文字情報として送信されてくるオンエア情報を見て、放送された時刻を照らし合わせることで、知りたかった曲についての曲名等を確認することができる。

【0004】ところで各種記録媒体及びそれらに対応する記録再生装置が開発されているが、特に近年ミニディスクシステムとして知られているように、ユーザーが自由に音楽データ等を記録できるものも普及している。このミニディスクシステムを利用することにより、FMラジオ等で放送される楽曲を録音（いわゆるエアチェック）することもでき、このような利便性を考慮して、受信機能と記録再生機能を一体的に備えた機器も開発されている。もしくは、一体的でなくても、チューナ装置と記録再生装置をシステム接続して同様にエアチェック可能とすることもされている。

【0005】またミニディスクシステムの場合は、ディスク上でユーザーが録音を行なった領域（データ記録済領域）や、まだ何も録音されていない領域（データ記録可能な未記録領域；以下、フリーエリアという）を管理するために、音楽等の主データとは別に、ユーザーTOC（以下、U-TOCという）という管理情報が記録されている。そして記録装置はこのU-TOCを参照しながら録音を行なう領域を判別し、また再生装置はU-TOCを参照して再生すべき領域を判別している。つまり、U-TOCには録音された各楽曲等が1つのプログラム（以下「プログラム」を「トラック」ともいう）というデータ単位で管理され、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。また何も録音されていないフリーエリアについては今後のデータ記録に用いることのできる領域として、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。

【0006】さらに、このようなU-TOCによりディスク上の領域が管理されることで、U-TOCを更新するのみで、音楽等の記録データの編集ができる。例えば1つのトラックを複数のトラックに分割するディバイド機能、複数のトラックを1つのトラックに連結するコンバイン機能、再生するトラック順序に応じて与えられているトラックナンバを変更させるムーブ機能、不要なト

ラックを削除するデリート機能（イレース機能とも呼ばれる）などの編集処理が容易でしかも迅速に実行できることになる。さらに各トラックに付随してトラックネームとして曲名などを登録しておき、例えば再生時に表示させることも可能とされている。そして、ユーザはこのような機能を活用して、一旦ディスクに記録した1又は複数のトラックの編集を行い、個人のオリジナルディスクを作成して楽しむことができるようになる。特にエアチェックを考えると、このように録音した楽曲等の編集が容易に可能であることは、大変便利なものとなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが通常、エアチェックはそれほど容易なものではなく、ユーザーにとって以外に手間のかかるものである。例えば普通は、ラジオ放送で自分が録音しておきたい楽曲がいつ放送されるかはわからず、エアチェックの準備をしているときにその曲がかかるとは限らない。また逆に準備をしていないときに希望の曲が放送され、エアチェックできない場合も多々ある。

【0008】またタイマー録音などの機能により特定の番組の放送時間中に継続して録音を続けることもある。この場合、その番組で例えば好きなアーティストの曲が放送される予定であることが新聞や情報誌によりわかっているならば、目的の楽曲等を録音できる。ところが、番組をまるごと録音したが、どのあたりで聞きたい曲が放送されたかがわからない場合などは、再生させる操作に手間がかかり、なかなか希望の曲を聴けないといったことも多い。また、タイマー録音などの場合は、ナレーションやコマーシャル等の音声も録音されてしまうため、記録媒体の記録可能時間を無駄に消費してしまう。ミニディスクシステムであれば録音後の編集により不要な部分を消去することはでき、フリーエリアとしてその後の録音に供することもできるが、番組内容やコマーシャルの頻度などによっては非常に煩雑な編集操作が必要になる。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明はこれらの問題点に鑑みて、特にエアチェックを行う際に、ユーザーの目的とする楽曲等のエアチェック録音を簡単に実現すること、録音した楽曲等の中から所望の楽曲等を簡単に再生できるようにすること、及び録音後に不要になった部分を煩雑な操作をしなくとも消去できるようにすることなどを実現し、もってエアチェック動作及びその再生動作などにおける利便性を向上させることを目的とする。

【0010】このために、文字情報が多重された放送音声を受信し、放送音声信号及び文字情報を得ることができる受信手段と、音声データ及び音声データを1又は複数のプログラム単位で管理するための管理情報を記録できる記録媒体に対して、音声データ及び管理情報の記録を行うことができ、また記録媒体に記録された音声デー

タの再生動作を行うことのできる記録再生手段と、操作手段と、受信手段で受信された文字情報を記憶することのできる記憶手段と、現在時刻を計数しているとともに、操作手段の操作に応じて、記録開始時刻、もしくは記録開始時刻と記録終了時刻を設定できるタイマ手段とを設ける。また制御手段を設け、その制御手段は、タイマ手段により設定された記録開始時刻になったことが判別されたら、記録再生手段に、受信手段で受信される放送音声信号を記録する音声データとした記録媒体への記録動作を実行させるとともに、受信された文字情報の中から記録媒体への記録対象となった放送音声信号に関する文字情報を記憶手段に記憶させる制御を行う。

【0011】つまり制御手段は、タイマー録音としてのエアチェック動作を可能とさせるとともに、録音した楽曲等の音声データについて、関連する文字情報を取り込み、各種動作に利用できるようにする。

【0012】第1の動作形態として、制御手段は、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、記憶手段に記憶させる。そして記録媒体に対する記録動作終了後において、放送開始時刻情報と、記録開始時刻とから、記録媒体上の再生開始位置を設定し、記録再生手段にその再生開始位置からの再生動作を指示できるようにする。つまり文字情報における名称情報に基づいての再生動作を可能とする。特に表示手段を備えた場合は、記録媒体に記録させた放送音声信号内の1又は複数の各楽曲に関する名称情報を一覧表示させ、操作手段によりその一覧表示上の或る名称情報の指定に基づいて、記録媒体上の再生開始位置を設定し、再生動作制御を行う。これによりユーザーは所望の楽曲等の再生を、その記録位置をサーチしなくても指示できることになる。

【0013】第2の動作形態として、制御手段は、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、記憶手段に記憶させるとともに、記録媒体に記録される放送音声信号としての音声データが、放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態とされるように、記録再生手段に管理情報の記録を実行させる。つまり文字情報を用いて適正に記録媒体上でプログラム（トラック）が区切られるようにする。これによれば、ユーザーがプログラム分割等の編集動作を行わなくても、再生動作に好適な状態が実現される。また文字情報をプログラムに対応するトラックネーム情報としても利用できる。

【0014】第3の動作形態として、制御手段は、操作手段の操作により入力された名称情報を登録名称情報として保持できるとともに、少なくとも放送音声信号内の楽曲に関する名称情報と放送開始時刻情報を含む文字情報を選択して、記憶手段に記憶させ、記憶手段に記憶された名称情報と登録名称情報とを比較し、記録媒体に記

録された音声データにおいて、登録名称情報に一致した名称情報に対応する放送開始時刻情報に該当する音声データが、記録媒体上で保存されるように、記録再生手段に管理情報の記録を実行させる。即ちユーザーが予め曲名やアーティスト名の登録をしておくだけで、それに該当する曲が記録媒体に残されている状態を実現できるようにする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の放送記録装置の実施の形態について説明する。この実施の形態としての例は、FM文字多重放送を受信することができるとともに、光磁気ディスク（ミニディスク）を記録媒体として用い、記録再生動作を行うことのできる放送記録装置とする。また実施できる動作例として3つの動作例を詳しく説明する。説明は次の順序で行なう。

1. 放送記録装置の構成
2. U-TOC
3. 放送される文字情報例
4. 第1の動作例
5. 第2の動作例
6. 第3の動作例
7. 時間補正動作
8. 変形例

【0016】1. 放送記録装置の構成

本例の放送記録装置は、ミニディスクに対して記録／再生／編集動作を行うことのできる記録再生部1と、FM多重放送を受信できるステーション部10という2つのユニットから構成される。図1にはステーション部10を詳しく示したブロック図を、また図2には記録再生部1を詳しく示したブロック図を示す。なお、記録再生部1とステーション部10は、一体的に同一筐体内の装置として形成されてもよいし、別体機器とされケーブル等で接続される構成としてもよい。

【0017】まず図1によりステーション部10の構成を説明する。ステーション部10は、マイクロコンピュータによるステーションコントローラ21の制御に基づいたFM受信動作及びその関連処理を行う部位となる。アンテナ28で受信される放送信号はFMチューナ／文字受信部（以下、チューナ部という）22で復調される。即ちチューナ部22では、ユーザーの操作や後述するタイマ動作に応じたステーションコントローラ21の制御に応じて選局が行われるとともに、受信される信号からステレオ放送音声信号を復調し、また放送音声信号に多重されて送信されてくる文字情報のデコード処理を行う。

【0018】チューナ部22で放送音声信号として復調されたアナログオーディオ信号AAは、通信部26を介して記録再生部1に供給できるようにされている。なお、図示していないがアナログオーディオ信号AAは、通信部26に供給されるほか、音量レベルやイコライジ

ングなどの所要の処理が行なわれ、アンプ／スピーカに供給され受信放送音声として出力される。

【0019】チューナ部22でデコードされた文字情報TXはステーションコントローラ21に供給される。ステーションコントローラ21は文字情報TXをリアルタイムで表示部23に表示させたり、またメモリ部25に記憶させることができる。もちろんメモリ部25に蓄積されている文字情報を表示部22に表示させることもできる。

【0020】メモリ部25はD-RAM、S-RAMなどの半導体メモリで構成され、ステーションコントローラ21の指示に基づく文字情報TXの記憶や、その他動作上必要な各種のデータの記憶を行う。表示部23は文字情報TXの表示や、ユーザーに対する操作上のメッセージ、ガイド表示等をステーションコントローラ21の制御に基づいて実行する。

【0021】操作部27には、ステーション部10での受信動作や記録再生部1での記録／再生／編集動作をユーザーが指示するための各種の操作キーが設けられている。具体的には、表示部23での表示動作実行を指示するための表示キー、表示部23での表示メニュー上での選択操作を行うためのポインタ操作キーやエンターキーが設けられる。また記録再生部1での記録／再生／編集動作を指示するために、再生キー、停止キー、記録キー、AMS／サーチキー、一時停止キー、編集モードキー、編集操作キー等が設けられ、またディスクタイトルやトラックネームの入力や、その他情報入力のためのキーボード等が設けられる。

【0022】タイマ部24はいわゆるタイマ動作として、ユーザーが設定した時刻における自動受信動作を行うための処理部である。具体的には、現在時刻を計数している時計部と、ユーザーが設定した受信開始時刻、受信終了時刻を登録保持するメモリを有する。このタイマ部24は常時、つまりメイン電源オフ時でも時刻計数動作を行うことで、常に現在時刻をカウントするとともに、登録された受信開始時刻、受信終了時刻の情報は電源オフ時（いわゆるスタンバイ状態時）でも保持される。そしてタイマ動作として登録された時刻となったら、ステーションコントローラ21にその情報を伝え、タイマ受信動作を実行させる。

【0023】通信部26はアナログオーディオ信号A、文字情報TX、及び操作部27からの操作情報やタイマ動作に基づくコマンドCMを、記録再生部1側に送信する。またステーションコントローラ21は通信部26を介して記録再生部1から、図2のように装填されているディスク90に関してのTOC情報を受け取ることができる。

【0024】次に図2により記録再生部1の構成について説明する。この記録再生部1は、ステーション部10で受信した放送音声信号（アナログオーディオ信号A

A）をディスク90に記録することができるように構成される。なお、それ以外にも、例えばライン入力端子、マイクロホン入力端子、デジタル入力端子などが設けられて他の各種オーディオソースからの音声信号をディスク90に記録することも当然可能とされるが、それらについての説明は省略する。

【0025】この記録再生部1に装填される光磁気ディスク90は、スピンドルモータ2により回転駆動される。そして光磁気ディスク90に対しては記録／再生時に光学ヘッド3によってレーザ光が照射される。光学ヘッド3は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的lowレベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド3にはレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。対物レンズ3aは2軸機構4によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0026】また、ディスク90を挟んで光学ヘッド3と対向する位置に磁気ヘッド6aが配置されている。磁気ヘッド6aは供給されたデータによって変調された磁界を光磁気ディスク90に印加する動作を行なう。光学ヘッド3全体及び磁気ヘッド6aは、スレッド機構5によりディスク半径方向に移動可能とされている。

【0027】再生動作によって、光学ヘッド3によりディスク90から検出された情報はRFアンプ7に供給される。RFアンプ7は供給された情報の演算処理により、再生RF信号、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、グループ情報（光磁気ディスク90にプリグループ（ウォブリンググループ）として記録されている絶対位置情報）GFM等を抽出する。抽出された再生RF信号はエンコーダ／デコーダ部8に供給される。また、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEはサーボ回路9に供給され、グループ情報GFMはアドレスデコーダ10に供給される。

【0028】サーボ回路9は供給されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEや、マイクロコンピュータにより構成されるコントローラ11（以下、MDコントローラと呼ぶ）からのトラックジャンプ指令、アクセス指令、スピンドルモータ2の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、2軸機構4及びスレッド機構5を制御してフォーカス及びトラッキング制御を行ない、またスピンドルモータ2を一定線速度（CLV）に制御する。

【0029】アドレスデコーダ10は供給されたグループ情報GFMをデコードしてアドレス情報を抽出する。このアドレス情報はMDコントローラ11に供給され、各種の制御動作に用いられる。また再生RF信号につい

てはエンコーダ／デコーダ部8においてEFM復調、CIRC等のデコード処理が行なわれるが、このときアドレス、サブコードデータなども抽出され、MDコントローラ11に供給される。

【0030】エンコーダ／デコーダ部8でEFM復調、CIRC等のデコード処理された音声データ（セクターデータ）は、メモリコントローラ12によって一旦バッファメモリ13に書き込まれる。なお、光学ヘッド3によるディスク90からのデータの読み取り及び光学ヘッド3からバッファメモリ13までの系における再生データの転送は1.41Mbit/secで、しかも通常は間欠的に行なわれる。

【0031】バッファメモリ13に書き込まれたデータは、再生データの転送が0.3Mbit/secとなるタイミングで読み出され、エンコーダ／デコーダ部14に供給される。そして、音声圧縮処理に対するデコード処理等の再生信号処理を施され、44.1kHz サンプリング、16ビット量子化のデジタルオーディオ信号とされる。このデジタルオーディオ信号はD/A変換器15によってアナログ信号とされ、出力端子16から所定の増幅回路部へ供給されて再生出力される。

【0032】光磁気ディスク90に対しては、上述のようにステーション部10からのアナログオーディオ信号AAを記録することができる。ステーション部10の通信部26から送信されてきたアナログオーディオ信号AAは通信部19を介してA/D変換器18に供給される。そしてA/D変換器18によってデジタルデータとされた後、エンコーダ／デコーダ部14に供給され、音声圧縮エンコード処理を施される。

【0033】エンコーダ／デコーダ部14によって圧縮された記録データはメモリコントローラ12によって一旦バッファメモリ13に書き込まれ、また所定タイミングで読み出されてエンコーダ／デコーダ部8に送られる。そしてエンコーダ／デコーダ部8でCIRCエンコード、EFM変調等のエンコード処理された後、磁気ヘッド駆動回路6に供給される。

【0034】磁気ヘッド駆動回路6はエンコード処理された記録データに応じて、磁気ヘッド6aに磁気ヘッド駆動信号を供給する。つまり、光磁気ディスク90に対して磁気ヘッド6aによるN又はSの磁界印加を実行させる。また、このときMDコントローラ11は光学ヘッドに対して、記録レベルのレーザ光を出力するように制御信号を供給する。

【0035】MDコントローラ11は、CPU、プログラムROM、ワークRAM、インターフェース部等を備えたマイクロコンピュータとされる。そしてディスク90に対する上述の記録／再生動作のための各部の動作制御を行うとともに、ディスク90に収録されるトラックの編集処理も実行する。ユーザーからの操作情報はステーションコントローラ21から通信部26、19を介し

てコマンドCMとして送信されてくるが、MDコントローラ11はこのコマンドCMに基づいて各種所要の動作制御を実行する。またステーションコントローラ21から文字情報TXも送信されることができ、この文字情報TXを利用した編集動作も実行できる。

【0036】ところで、ディスク90に対して記録／再生動作を行なう際には、ディスク90に記録されている管理情報、即ちP-TOC（プリマスタートOC）、U-TOC（ユーザーTOC）を読み出す必要がある。MDコントローラ11はこれらの管理情報に応じてディスク90上の記録すべきエリアのアドレスや、再生すべきエリアのアドレスを判別することとなる。この管理情報はバッファメモリ13に保持される。そして、MDコントローラ11はこれらの管理情報を、ディスク90が装填された際に管理情報の記録されたディスクの最内周側の再生動作を実行させることによって読み出し、バッファメモリ13に記憶しておき、以後そのディスク90に対する記録／再生／編集動作の際に参照できるようにしている。

【0037】また、U-TOCはデータの記録や各種編集処理に応じて書き換えられるものであるが、MDコントローラ11は記録／編集動作のたびに、U-TOC更新処理をバッファメモリ13に記憶されたU-TOC情報に対して行ない、その書換動作に応じて所定のタイミングでディスク90のU-TOCエリアについても書き換えるようにしている。なおディスク90のTOC情報をMDコントローラ11が通信部19、26を介してステーションコントローラ21に送信することで、ステーションコントローラ21はディスク90の記録状態その他に応じた表示動作やその他必要な処理を行うことができる。

【0038】ところで、図1、図2では通信部19、26としてのブロックを示しているが、MDコントローラ11、ステーションコントローラ21としての各マイクロコンピュータにおいて情報相互通信が実行できるとともに、アナログオーディオ信号AAをディスク90への記録信号とできる構成であれば、その回路形態、接続形態はどのようなものでもよい。またMDコントローラ11とステーションコントローラ21は1つのマイクロコンピュータで一体的に形成してもよい。

【0039】2. U-TOC

上記したように、ディスク90に対して記録／再生動作を行なう際には、MDコントローラ11は、ディスク90に記録されている管理情報としてP-TOC、U-TOC（ユーザーTOC）を読み出し、これを参照することになる。ここで、ディスク90においてトラック（楽曲等）の記録／再生動作などの管理を行なう管理情報として、U-TOCセクターについて説明する。

【0040】なおTOC情報としてはU-TOCとP-TOC（プリマスタートOC）が設けられているが、

このP-TOCはディスク90の最内周側のビットエリアに形成されるもので、読出専用の情報である。そして、P-TOCによってディスクの記録可能エリア（レコードブルユーザーエリア）や、リードアウトエリア、U-TOCエリアなどの位置の管理等が行なわれる。なお、ミニディスクシステムでは、全てのデータがビット形態で記録されている再生専用の光ディスクも使用できるが、再生専用ディスクの場合は、P-TOCによってROM化されて記録されている楽曲の管理も行なうことができるようにされ、U-TOCは形成されない。P-TOCについては詳細な説明を省略し、ここでは記録可能な光磁気ディスクに設けられるU-TOCについて説明する。

【0041】図3はU-TOCセクター0のフォーマットを示すものである。なお、U-TOCセクターとしてはセクター0～セクター4が規定されている。後述するようにセクター1、セクター4は文字情報、セクター2は録音日時を記録するエリアとされる。ここでは、ディスク90の記録／再生動作に必ず必要となるU-TOCセクター0、及び文字情報を記録するセクター1について詳しく説明する。

【0042】U-TOCセクター0は、主にユーザーが録音を行なった楽曲等のトラックや新たに楽曲等の音声データが録音可能なフリーエリアについての管理情報が記録されているデータ領域とされる。例えばディスク90に成る楽曲の録音を行なおうとする際には、MDコントローラ11は、U-TOCセクター0からディスク上のフリーエリアを探し出し、ここに音声データを記録していくことになる。また、再生時には再生すべき楽曲が記録されているエリアをU-TOCセクター0から判別し、そのエリアにアクセスして再生動作を行なう。

【0043】U-TOCセクター0のデータ領域（4バイト×588の2352バイト）は、先頭位置にオール0又はオール1の1バイトデータが並んで形成される同期パターンが記録される。続いてクラスタアドレス(Cluster H) (Cluster L) 及びセクターアドレス(Sector)となるアドレスや、モード情報(MODE)が4バイト付加され、以上でヘッダとされる。

【0044】セクターとは、2352バイトのデータ単位であり、36セクターが1クラスタとなる。1クラスタは記録動作の最小単位となる。同期パターンやアドレスについては、このU-TOCセクター0に限らず、P-TOCセクターや、実際に音声データが記録されるデータセクターでも、そのセクター単位に記録されている。クラスタアドレスは、上位アドレス(Cluster H)と下位アドレス(Cluster L)の2バイトで記され、セクターアドレス(Sector)は1バイトで記される。続いて所定バイト位置に、メーカーコード、モデルコード、最初のトラックのトラックナンバ(First TNO)、最後のトラックのトラックナンバ(Last TNO)、セクター使用状況(U

sed sectors)、ディスクシリアルナンバ、ディスクID等のデータが記録される。

【0045】さらに、ユーザーが録音を行なって記録されているトラック（楽曲等）の領域やフリーエリア等を後述する管理テーブル部に対応させることによって識別するため、対応テーブル指示データ部として各種のテーブルポインタ(P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TNO1～P-TNO255)が記録される領域が用意されている。

【0046】そしてテーブルポインタ(P-DFA～P-TNO255)に対応させることになる管理テーブル部として(01h)～(FFh)までの255個のパーツテーブルが設けられ、それぞれのパーツテーブルには、或るパーツについて起点となるスタートアドレス、終端となるエンドアドレス、そのパーツのモード情報（トラックモード）が記録されている。さらに各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されているパーツテーブルを示すリンク情報が記録できるようにされている。なお本明細書において『h』を付した数値はいわゆる16進表記のものである。また、パーツとは1つのトラック内で時間的に連続したデータが物理的に連続して記録されているトラック部分のことをいう。

【0047】この種の記録再生装置では、1つの楽曲のデータを物理的に不連続に、即ち複数のパーツにわたって記録されていてもパーツ間でアクセスしながら再生していくことにより再生動作に支障はないため、ユーザーが録音する楽曲等については、録音可能エリアの効率使用等の目的から、複数パーツにわけて記録する場合もある。

【0048】そのため、リンク情報が設けられ、例えば各パーツテーブルに与えられたナンバ(01h)～(FFh)によって、連結すべきパーツテーブルを指定することによってパーツテーブルが連結できるようになされている。つまりU-TOCセクター0における管理テーブル部においては、1つのパーツテーブルは1つのパーツを表現しており、例えば3つのパーツが連結されて構成される楽曲についてはリンク情報によって連結される3つのパーツテーブルによって、そのパーツ位置の管理はなされる。なお、実際にはリンク情報は所定の演算処理によりU-TOCセクター0内のバイトポジションとされる数値で示される。即ち、 $304 + (\text{リンク情報}) \times 8$ (バイト目)としてパーツテーブルを指定する。

【0049】U-TOCセクター0の管理テーブル部における(01h)～(FFh)までの各パーツテーブルは、対応テーブル指示データ部におけるテーブルポインタ(P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TNO1～P-TNO255)によって、以下のようにそのパーツの内容が示される。

【0050】テーブルポインタP-DFAは光磁気ディスク90上の欠陥領域に付いて示しており、傷などによる欠

陥領域となるトラック部分(＝パーツ)が示された1つのパーツテーブル又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、欠陥パーツが存在する場合はテーブルポインタP-DFA において(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、欠陥パーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、他にも欠陥パーツが存在する場合は、そのパーツテーブルにおけるリンク情報として他のパーツテーブルが指定され、そのパーツテーブルにも欠陥パーツが示されている。そして、さらに他の欠陥パーツがない場合はリンク情報は例えば『(00h)』とされ、以降リンクなしとされる。

【0051】テーブルポインタP-EMPTY は管理テーブル部における1又は複数の未使用のパーツテーブルの先頭のパーツテーブルを示すものであり、未使用のパーツテーブルが存在する場合は、テーブルポインタP-EMPTY として、(01h)～(FFh)のうちのいずれかが記録される。未使用のパーツテーブルが複数存在する場合は、テーブルポインタP-EMPTY によって指定されたパーツテーブルからリンク情報によって順次パーツテーブルが指定されていき、全ての未使用のパーツテーブルが管理テーブル部上で連結される。

【0052】テーブルポインタP-FRA は光磁気ディスク90上のデータの書込可能なフリーエリア(消去領域を含む)について示しており、フリーエリアとなるトラック部分(＝パーツ)が示された1又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、フリーエリアが存在する場合はテーブルポインタP-FRA において(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、フリーエリアであるパーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、このようなパーツが複数個有り、つまりパーツテーブルが複数個有る場合はリンク情報により、リンク情報が『(00h)』となるパーツテーブルまで順次指定されている。

【0053】図4にパーツテーブルにより、フリーエリアとなるパーツの管理状態を模式的に示す。これはパーツ(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)がフリーエリアとされている時に、この状態がテーブルポインタP-FRA に引き続くパーツテーブル(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)のリンクによって表現されている状態を示している。なお上記した欠陥領域や未使用パーツテーブルの管理形態もこれと同様となる。

【0054】テーブルポインタP-TN01～P-TN0255は、光磁気ディスク90にユーザーが記録を行なった楽曲などのトラックについて示しており、例えばテーブルポインタP-TN01では第1トラックのデータが記録された1又は複数のパーツのうちの時間的に先頭となるパーツが示されたパーツテーブルを指定している。例えば第1トラックとされた楽曲がディスク上でトラックが分断されず

に、つまり1つのパーツで記録されている場合は、その第1トラックの記録領域はテーブルポインタP-TN01で示されるパーツテーブルにおけるスタート及びエンドアドレスとして記録されている。

【0055】また、例えば第2トラックとされた楽曲がディスク上で複数のパーツに離散的に記録されている場合は、その第2トラックの記録位置を示すため各パーツが時間的な順序に従って指定される。つまり、テーブルポインタP-TN02に指定されたパーツテーブルから、さらにリンク情報によって他のパーツテーブルが順次時間的な順序に従って指定されて、リンク情報が『(00h)』となるパーツテーブルまで連結される(上記、図4と同様の形態)。このように例えば2曲目を構成するデータが記録された全パーツが順次指定されて記録されていることにより、このU-TOCセクター0のデータを用いて、2曲目の再生時や、その2曲目の領域への上書き記録を行なう際に、光学ヘッド3及び磁気ヘッド6をアクセスさせ離散的なパーツから連続的な音楽情報を取り出したり、記録エリアを効率使用した記録が可能になる。

【0056】以上のように、書換可能な光磁気ディスク90については、ディスク上のエリア管理はP-TOCによってなされ、またレコーダブルユーザーエリアにおいて記録された楽曲やフリーエリア等はU-TOCにより行なわれる。

【0057】次に、図5にU-TOCセクター1のフォーマットを示す。このセクター1は録音された各トラックにトラックネームをつけたり、ディスクタイトルをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされる。

【0058】このU-TOCセクター1には、記録された各トラックに相当する文字スロット指示データ部としてスロットポインタP-TNA1～P-TNA255が用意され、またこのスロットポインタP-TNA1～P-TNA255によって指定される文字スロット部が1単位8バイトで255単位のスロット(01h)～(FFh)として用意されており、上述したU-TOCセクター0とほぼ同様の形態で文字データを管理する。

【0059】スロット(01h)～(FFh)にはディスクタイトルやトラックネームとしての文字情報がアスキーコードで記録される。なお、スロット(01h)の前の8バイトはディスクネームの専用エリアとされている。そして、例えばスロットポインタP-TNA1によって指定されるスロットには第1トラックに対応してユーザーが入力した文字が記録されていることになる。また、スロットがリンク情報によりリンクされることで、1つのトラックに対応する文字入力(7バイト(7文字)より大きくなって)も対応できる。なお、このU-TOCセクター1でもスロットポインタP-EMPTY は使用していないパーツテーブルを管理するものである。

【0060】なおU-TOCセクター4は、このセクタ

ー1と同様に、ユーザーが録音を行なった楽曲に曲名をつけたり、ディスクタイトルをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされ、フォーマットは図5とほぼ同様であるため図示を省略する。ただし、このセクターは漢字や欧州文字に対応するコードデータが記録されるものであり、図5のセクター1のデータに加えて、所定バイト位置にキャラクタコードとして使用する文字コードの属性が記録される。このU-TOCセクター4の文字情報の管理は、セクター1と同様に文字スロット指示データ部としてスロットポインタP-TNA1～P-TNA255及びスロットポインタP-TNA1～P-TNA255によって指定される255単位のスロット(01h)～(FFh)によって行なわれる。

【0061】3. 放送される文字情報例

FM多重放送として音声信号に重畳されてくる文字情報TXの内容例を図6、図7に示す。文字情報としては、放送している音声信号とは独立した文字情報番組となるものと、放送している音声信号に付随したものがあり、この付随した文字情報は、例えばオンエアした楽曲についての曲名等の情報(オンエアリスト)となる。この文字情報は特に音声の放送内容とは時間的には同期されておらず、放送局が設定する或る間隔で各種の文字情報が送信される。そして本例において後述する動作制御に用いる曲名等の情報は、例えば楽曲等が放送された後の或る時点で、数～10数曲分まとめて送られてくる。

【0062】例えば図6は、放送局が或る時刻(例えば10時20分頃)以降において、それまでの約1時間のあいだにオンエアされた楽曲のリストを文字情報として送信した例であり、この場合11曲分の各曲の曲名、演奏者名、放送を行った時刻としての曲開始時刻のリストとなっている。また図7は、図6の文字情報よりも約1時間前の例えば9時20分頃において送信したオンエアリストとしての文字情報の例である。例えばこのようにオンエアリストとしての文字情報は、或る時点で更新されながら、1回もしくは繰り返し放送局から送信される。本例においては、多重されて放送される文字情報のうち、このようなオンエアリストとなる文字情報を利用して、続いて説明する第1から第3の動作例等を実行することになる。

【0063】4. 第1の動作例

実施の形態としての放送記録装置で実行できる第1の動作例について、図8から図11で説明する。この第1の動作例の動作概略は次のようになる。まずユーザーは、或る時刻を指定してタイマー動作が実行されるようにする設定を行う。ここでタイマー動作とは設定時刻においてある放送局の放送の受信を行うとともに、その放送音声ディスク90に録音していく動作をいう。

【0064】ステーションコントローラ21は、タイマー部24での時刻計数から設定時刻になったことが検知されたら、所定の放送局の受信動作を開始させるととも

に、その放送音声を記録再生部1においてディスク90に録音させていく。例えば9時から10時までのタイマー動作が行われると仮定すると、その動作により図8に示すようにディスク90には1時間分の放送音声記録される。但しこのとき、1時間の放送内でいくつの楽曲がオンエアされたとしても、ディスク90上ではその60分の放送音声がアドレスAd0～Ad2までの1つのトラック(#1)として記録される。

【0065】ステーションコントローラ21は、このような放送音声のタイマー録音を実行させることに加えて、文字情報としてのオンエアリストのうち、ディスク90に記録した時間部分(9時から10時)に関連する情報を得るようにする。例えば図6、図7に示したようにオンエアリストには曲開始時刻の情報が含まれているため、これに基づいて9時から10時までにオンエアされた楽曲の情報を取り込みメモリ部25に記憶する。

【0066】これにより、ディスク90に録音された楽曲等のについての文字情報がメモリ部25に保持されていることになるが、ステーションコントローラ21はその文字情報における曲名や演奏者名を表示部23に一覧表示させる。つまり、ディスク90に録音された楽曲についての一覧表示となる。図6、図7の例でいえば、録音を行った9時から10時の間に該当する文字情報は、図6の3/11～11/11としての9曲分の情報と、図7の1/9～3/9の3曲分の情報となる。つまり図8のトラック#1としては、12曲の楽曲が含まれていることになり、取り込んだ文字情報から得られるこの12曲の曲名等が表示部23で表示される。

【0067】ディスク90に記録された12曲の楽曲は1つのトラックとして管理されているため、ユーザーはディスク再生動作として所望の曲が聞きたくても早送りサーチなどの操作で目的の曲を探すのは大変である。またラジオ放送自体を聞いていたのではなければ、聴きたい曲が1時間のうちのどのあたりでオンエアされたかわからないためサーチ操作は一層面倒なものとなる。ここで本例としては、ユーザーは聞きたい曲を表示部23でのリスト表示上で選択するのみでよいとする。

【0068】例えば録音した12曲の楽曲についてのリスト表示のうちで、「Good Morning」という曲を聴きたいとして、指定操作を行ったとすると、ステーションコントローラ21は、この曲名についての文字情報(図6の5/11)から、対応する曲開始時刻を参照する。この場合9時36分となっている。タイマー録音を開始したのが9時0分であるから、ディスク90上で記録開始位置から36分の位置に相当するアドレスから「Good Morning」という曲が記録されていることになる。即ちステーションコントローラ21は再生させる曲の曲開始時刻とタイマー録音開始時刻から、再生させる曲のアドレスを算出し、図8に示すように算出されたアドレスAd1からの再生の実行をMDコン

ローラ11に指示する。

【0069】なお、時間からアドレスへの換算は、ステーションコントローラ21がディスク90についてのU-TOCセクター0の情報を確認しながら行うことで確実に実行できる。例えばタイマ録音実行前に2つのトラックがディスク90に記録されていたとしたら、上記例のようにタイマ録音された60分の音声データはトラック#3として管理されることになるが、そのトラック#3のスタートアドレスがU-TOC情報から把握できるため、そのスタートアドレス位置をタイマ録音開始の0分0秒のアドレスとすることで、各曲の曲開始時刻の情報に相当するアドレスを算出できる。また、このようなタイマ録音に係る1つのトラックがディスク90上で複数のパーツに分かれて録音されることもあるが、そのような場合でも、各パーツのスタートアドレス、エンドアドレスからわかるアドレス長（時間長）を把握しながら算出を行うことで、各曲の曲開始時刻の情報に相当するアドレスを正確に算出できる。なお、時刻からアドレスの換算はMDコントローラ11側で行ってもよい。

【0070】このような第1の動作例によれば、ユーザーは、タイマ設定をし、その受信及び録音動作が行われた後においては、表示部23で録音された楽曲のリストを見ることができる。そして聞きたい曲等があれば、そのリスト表示上で曲を指定するだけでよい。つまりタイマ受信／録音した放送内の楽曲等は、例えその放送全体を聞いていなくとも、所望の楽曲を面倒なサーチ操作無しに聞くことができる。

【0071】このような動作を実現するためのステーションコントローラ21の処理を図9から図11のフローチャートで示す。図9はタイマー動作のための処理を示す。タイマ動作のためには予めユーザーが開始時刻及び終了時刻、受信放送局を設定する操作を行う。これに応じた処理をステップF101としている。即ちステーションコントローラ21はユーザーが操作部27を用いて入力した開始時刻 t_S 、終了時刻 t_E を取込、指定された放送局の周波数とともに記憶するとともに、ユーザーの操作に応じてタイマーモードをオンとする。例えば当該放送記録装置のメイン電源をオフとし、スタンバイ状態とする。

【0072】タイマーモードとしてスタンバイ状態とした以降は、ステップF102でタイマ部24からの信号（現在時刻と開始時刻 t_S の比較結果）を監視する。現在時刻がタイマ動作の開始時刻 t_S となったことが判別されたら、ステップF103に進み、ステーションコントローラ21は放送記録装置のメイン電源をオンとして、チューナ部22に受信動作を開始させる。また受信された放送音声であるアナログオーディオ信号AAを記録再生部1に供給するとともに、MDコントローラ11に記録動作開始の指示を行い、放送音声のディスク90への録音を開始させる。さらにチューナ部22に、FM

多重放送として重畳されて放送されてくる文字放送のデコード処理も開始させる。

【0073】このようなタイマ動作が開始されたら、ステップF104、F105で文字情報の受信／デコードの状況及び受信内容の監視、及び現在時刻がタイマ動作終了時刻 t_E になったか否かの監視を行う。ステップF104では文字情報TXがデコードされると、それがいわゆる放送音声に関連するオンエアリストとしての文字情報であるか否かを確認し、オンエアリストが取り込まれたことを確認したら、ステップF106でその文字情報について文字情報検索処理を行う。また、ステップF105で、タイマ部24からの信号にもとづいて、タイマ動作の終了時刻 t_E となったことが確認されたら、ステップF107に進み、受信される放送音声、つまりアナログオーディオ信号AAの記録再生部1での記録動作を終了させる。即ちMDコントローラ11に対して、記録動作停止のコマンドを供給し、ディスク90の記録動作を終了させる。

【0074】ただしタイマ動作終了時刻 t_E となってステップF107の処理を終えた時点では、タイマ動作自体は終了されない。即ちディスク90への記録動作を終了させた後も、チューナ部22では受信動作を継続させ、ステップF104での文字情報TXの取込、及びステップF106での文字情報検索処理を継続する。

【0075】ステップF104の文字情報検索処理とは、ディスク90に録音した放送音声に関連する文字情報、即ち上述したオンエアリストのうちで必要な情報を取り込むための処理であり、このオンエアリストは、オンエアされている楽曲についての情報を、そのオンエア時刻より遅れた時刻に送信されてくることが多い。そこで、一連のタイマ動作は、ステップF106で必要なオンエアリストの取込が終了した時点で終了されることになる。

【0076】このステップF106の文字情報検索処理は図10に詳しく示される。処理がステップF106に進むと、まずステップF108として文字情報ユニット数を変数Mに代入する。ここで文字情報ユニットとは、取り込まれたオンエアリストとしてあげられている各楽曲についての情報単位をいうこととし、例えば図6のオンエアリストではユニット数は11、図7のオンエアリストではユニット数は9となる。

【0077】続いてステップF109ではループ制御のための変数 $N=1$ とし、ステップF110ではオンエアリスト内の第 N のユニットの曲開始時刻の情報を時刻 t_M として取り込む。そしてステップF111で、時刻 t_M を、タイマ動作の開始時刻 t_S 、終了時刻 t_E と比較し、 $t_S \leq t_M \leq t_E$ であればステップF112で、そのユニットの情報を保存し、一方 $t_S \leq t_M \leq t_E$ でなければステップF112の処理は行わない。

【0078】ステップF113では変数 $M=N$ となって

いるか否かが判別される。変数 $M=N$ とは、図9のステップF104で取り込まれたオンエアリストについてのすべてのユニットについての処理が終了された場合となる。ステップF114で否定結果が出る場合は、まだ取り込まれたオンエアリストの全ユニットについての処理が終了していないため変数 N をインクリメントしてステップF110に戻る。

【0079】ステップF113で肯定結果が出た場合は、ステップF114で、今回検索処理していたオンエアリスト内に、タイマ動作の終了時刻 t_E を越えている曲開始時刻の情報が存在するか否かを判断する。このステップF114で肯定結果が出る場合とは、タイマ動作で録音した楽曲に関する文字情報がすべて取り込まれた後のこととなり、このとき一連のタイマ動作を終了することになる。例えばチューナ部22の受信処理を終了させ、メイン電源をオフとする。なお破線で示すステップF116の処理は後述する第2の動作例での処理となり、この第1の動作例では関係ない。

【0080】またステップF114で否定結果が出る場合は、まだ必要な文字情報をすべて取り込んでいない時点であるので、このステップF114から図10の処理を終え、図9のステップF104、F105のループに戻る。

【0081】この図10の文字情報検索処理の動作例を図6、図7のオンエアリストに応じた具体例として説明する。例えば図8のような9時から10時までのタイマ動作が行われ、この間放送音声のディスク90への録音が行われるとする。この間、或る時点（例えば9時20分頃）に図7のオンエアリストが受信され、ステップF106の文字情報検索処理に入ったとする。この場合、各ユニットについての曲開始時刻が判断される。まず1/9のユニットについての処理が行われ、この場合曲開始時刻 t_M は9時10分となっており、その曲開始時刻の値がタイマ動作開始時刻 t_S （＝9時0分）から終了時刻 t_E （＝10時0分）までの間に含まれているので、このユニットの情報として、曲名「Bye Bye」、演奏者名「Mike. T」、曲開始時刻「9:10」の情報がステップF112でメモリ部25に保存される。変数 N がインクリメントされながら同様に各ユニットについての処理が行われると、結果として図7のオンエアリストの中からは、1/9のユニットから3/9のユニットまでの3つのユニットの情報が記憶される。そしてステップF114で変数 $N=M$ となった時点で図9の処理に戻る。

【0082】10時になった時点でステップF105、F107の処理でディスク90への記録処理が終了されるが、例えば図6のようなオンエアリストが取り込まれるまではステップF104の監視処理が継続される。そして例えば10時20分頃に図6のようなオンエアリストが受信／デコードされ、ステップF106の文字情報

検索処理に入ったとする。この場合も、1/11から11/11までの各ユニットについての曲開始時刻が判断され、曲開始時刻の値がタイマ動作開始時刻 t_S （＝9時0分）から終了時刻 t_E （＝10時0分）までの間に含まれているユニットの情報がステップF112でメモリ部25に保存される。この例の場合、結果として3/11のユニットから11/11のユニットまでの9つのユニットの情報が記憶される。そしてステップF114で変数 $N=M$ となった時点でステップF114の判断が行われるが、この場合オンエアリスト内に10時0分を越える曲開始時刻となっているユニットが存在する（つまり10時0分までのユニットは既に取り込まれている）ため、一連のタイマ動作を終了する。

【0083】このようなタイマ動作によれば、9時から10時までの放送音声はディスク90に録音されるとともに、その中で放送された楽曲についての曲名等の情報が、メモリ部25に保存されることになる。

【0084】以上のようなタイマ動作が行われた後は、図11のような再生処理により、ユーザーはディスク90に録音されたうちで所望の楽曲を簡単に再生させることができる。即ちタイマ動作終了後においては、ステーションコントローラ21はステップF201として、ディスク90に録音した放送音声に関連する情報としてメモリ部25に保存した文字情報ユニットを用いて、各楽曲の曲名や演奏者名の一覧表示を表示部23に実行させる。

【0085】ユーザーは操作部27のポインタキーやエンターキーを用いて一覧表示の曲名や演奏者名の中から所望の曲を選択する。この選択操作があると処理はステップF202からF203に進み、ステーションコントローラ21はディスク90上のアクセスポイント t_{AC} を算出する。これは選択された楽曲の曲開始時刻の情報からタイマ録音開始時刻 t_S を引くことで算出する。つまりタイマ録音されたトラックのうちの何分何秒の位置から録音されているかを示す情報となる。

【0086】そしてステップF204でアクセスポイント t_{AC} をディスク90上のアドレスに換算し、MDコントローラ11にそのアドレスからの再生動作を指示して再生を実行させる。これにより図8で上述したように、例えば一覧表示上でユーザーが「Good Morning」という曲を選択したら、ディスク90におけるトラック#1内の36分目の位置（アドレスAd1）からの再生、つまりユーザーが望んだ楽曲の再生が実行される。なお上述したようにアクセスポイント t_{AC} からのアドレスへの換算は、U-TOC情報を用いることで正確にできる。そしてこの処理はステーションコントローラ21ではなくMDコントローラ11側で行うようにしてもよい。

【0087】再生が開始された後は、ステーションコントローラ21はステップF205で再生終了と判断され

ることで、ステップF206でMDコントローラ11に対して再生終了指示を行い、再生動作を終了させてステップF201に戻る。

【0088】なお、ステップF205の再生終了の判断は各種考えられる。まずユーザーが操作部27から停止操作を行った場合は、当然ながら再生している位置にかかわらず再生終了と判断されることになる。またユーザー操作によらずとも、その楽曲が終了したと判断された場合は、自動的に再生終了処理を行うことも考えられる。例えば再生される音声についてステレオ音声かモノラル音声を判別しているようにする。楽曲は通常ステレオ音声とされており、またDJのナレーション等はモノラルで放送されることが多いため、再生音声はステレオからモノラルになったら、楽曲の終了と判断することもできる。又は、再生音声について周波数スペクトラムを判別するような部位を設け、周波数帯域が広い場合は音楽、狭いときは音楽ではないと判断することにより、楽曲等の再生の終了を行うようにしてもよい。

【0089】5. 第2の動作例

次に実施の形態としての放送記録装置で実行できる第2の動作例について説明する。この第2の動作例の動作概略は次のようになる。ユーザーが、或る時刻を指定してタイマ動作が実行されるようにする設定を行い、そのタイマ動作としてステーションコントローラ21が、タイマ部24での時刻計数から設定時刻になったことが検知されたら、所定の放送局の受信動作を開始させるとともに、その放送音声を記録再生部1においてディスク90に録音させていく。これは第1の動作例と同様である。

【0090】例えば第1の動作例と同じく9時から10時までのタイマ動作が行われると仮定すると、その動作により図12(a)に示すようにディスク90には1時間分の放送音声が記録される。このとき、1時間の放送内でいくつかの楽曲がオンエアされたとしても、ディスク90上ではその60分の放送音声がアドレスAd0~Ad2までの1つのトラック(#1)として記録される。

【0091】ステーションコントローラ21は、さらに第1の動作例と同様に、このような放送音声のタイマ録音を実行させることに加えて、文字情報としてのオンエアリストのうち、ディスク90に記録した時間部分(9時から10時)に関連する情報を得るようにする。例えば図6、図7に示したようにオンエアリストには曲開始時刻の情報が含まれているため、これに基づいて9時から10時までにオンエアされた楽曲の情報を取り込みメモリ部25に記憶する。

【0092】これにより、ディスク90に録音された楽曲等のについての文字情報がメモリ部25に保持されることになるが、この第2の動作例の場合は、ステーションコントローラ21はこの文字情報を用いて、ディスク90上の例えば図12(a)のトラック#1を、楽曲

単位で1つのトラックとなるような編集処理を実行させるものである。

【0093】つまり、図6、図7の例でいえば文字情報ユニットとして、録音を行った9時から10時の間に該当する図6の3/11~11/11としての9曲分のユニットの情報と、図7の1/9~3/9の3曲分のユニットの情報が保持されており、従って各楽曲の曲開始時刻から、ディスク90上での各楽曲の録音位置が判別できる。即ち各楽曲の曲開始時刻からディスク90上での各楽曲の記録位置の開始アドレスを算出できる。このように算出したアドレスを分割ポイントとしてトラック分割を行うことで、図12(b)のように1時間の放送でオンエアされた12曲の楽曲が、12個のトラック#1~#12として管理されることになる。この図12

(b)のように各楽曲が1つのトラックとして管理されていれば、ユーザーはトラックナンバを指定したりAMSサーチ(頭出し操作)をすることで容易に各楽曲を再生させることができる。

【0094】また、ミニディスクシステムの場合、上述したようにU-TOCセクター1に各トラックに対応してトラックネームを記録することができる。そこで図12(b)のように楽曲単位で1つのトラックとされた状態から、自動的にトラックネームがディスク90に登録されるようにする。これは、各楽曲についての文字情報ユニットとして曲名や演奏者名が保持されているため、その情報をMDコントローラ11側に送信し、U-TOCの更新処理を実行させればよい。これにより、ユーザーがわざわざ各トラックについてトラックネームとしての文字入力操作を行わなくとも、図12(b)に示すように「August」「BAD」・・・などの曲名がディスク90に自動登録されることになる。

【0095】つまりこの動作例では、タイマ録音された放送音声が楽曲単位で自動的にトラック分割されることで、ユーザーは所望の楽曲の再生を容易に行うことができ、またトラックネームも自動登録されるという非常に便利なものとなる。

【0096】またこの場合も、図12(b)のような12個のトラックに対応して、表示部23で曲名、演奏者名による一覧表示を行ってもよい。そして第1の動作例と同様に表示上での選択操作に応じて再生を実行させることもできる。また録音した放送音声の中ではユーザーが不要と思う楽曲なども含まれているため、一覧表示上で必要な曲のみ、もしくは不要な曲のみを選択できるようにする。例えば図12(b)の段階でユーザーがトラック#3、#4、#6、#7、#8、#10、#11を不要とする操作を行ったとすると、ステーションコントローラ21はその情報をMDコントローラ11に伝え、これらのトラックをイレーズするU-TOC更新処理を実行させる。するとディスク90上の管理形態は、図12(c)のようにイレーズされた部分はフリーエリアF

2～F4として管理され、その後の録音に使用できるとともに、エアチェック録音した音声のうちで、ユーザーが必要と思う部分のみが残されることになる。つまりディスク90の有効な利用が可能となるとともに、ユーザーの操作も簡略化される。

【0097】このような動作を実現するためのステーションコントローラ21の処理において、タイマー動作としての処理は基本的には第1の動作例で説明した図9、図10と同様になるため繰り返しの説明は避ける。ただしこの第2の動作例では、図10の文字情報検索処理として、破線で示したステップF116が追加されることになる。即ち、タイマー動作が終了する直前においては、タイマー設定された時間の放送音声のディスク90への録音と、その録音された放送音声内の楽曲についての文字情報ユニットの保存が終了されているが、このときステップF116として、保存した文字情報ユニットの曲開始時刻、曲名、演奏者名の情報をMDコントローラ11に送信する。ステップF116の時点ではディスク90での音声データは図12(a)の状態であるが、ステップF116での送信情報に基づいてMDコントローラ11はU-TOCの更新処理を行い、図12(b)のようにトラック分割を実行する。またこのとき分割された各トラックに、送信されてきた曲名(及び演奏者名)を割り当てて登録するようなU-TOC更新も行う。

【0098】この処理がおこなわれることで、ユーザーが再生を実行する時点において録音された放送音声は図12(b)の状態となっており、容易に所望の楽曲を再生させることができる。もちろんその後の、例えば図12(c)のような状態へのU-TOC更新は、ユーザーの操作に基づいて実行される。

【0099】6. 第3の動作例

次に実施の形態としての放送記録装置で実行できる第3の動作例について説明する。この第3の動作例の動作概略は次のようになる。ユーザーは、或る時刻を指定してタイマー動作が実行されるようにする設定を行うことは上記各例と同様であるが、この際にユーザーがディスク90に録音して残しておきたい楽曲の曲名や演奏者名を設定しておく。タイマー動作としてステーションコントローラ21は、タイマー部24での時刻計数から設定時刻になったことが検知されたら、所定の放送局の受信動作を開始させるとともに、その放送音声を記録再生部1においてディスク90に録音させていく。

【0100】それとともに文字情報の取込を行い、録音した楽曲についてのオンエアリストを検索していき、必要な情報、つまり録音した楽曲の曲名等の文字情報ユニットを取り込んでいく。ここで、文字情報ユニットの曲名や演奏者名が、ユーザーが予め登録した曲名や演奏者名と一致するか否かを確認し、一致した場合は、その曲開始時刻の情報からディスク90上での記録位置を算出

し、その楽曲の部分がディスク90上に残されるようにする。つまり、タイマー動作として放送音声を録音していくが、録音された放送音声の中からユーザーが予め登録しておいた楽曲のみが録音されている状態となるようにU-TOC更新処理を行うものである。

【0101】例えば第1の動作例と同じく9時から10時までのタイマー動作が行われると仮定すると、その動作により図13(a)に示すようにディスク90には1時間分の放送音声記録される。このとき、1時間の放送内でいくつの楽曲がオンエアされたとしても、ディスク90上ではその60分の放送音声がアドレスAd0～Ad2までの1つのトラック(#1)として記録される。ここで、タイマー動作終了時点で各楽曲についての文字情報ユニットが取り込まれていることになるが、その各文字情報ユニットにおける曲開始時刻をアドレスに換算して上記第2の動作例のようにトラック分割を行い、さらに各文字情報ユニットにおける曲名や演奏者名を、ユーザーの登録した曲名や演奏者名と比較して、一致しているトラック部分のみが残されて、それ以外はイレースされるようにすることで、例えば図13(b)のような管理状態とすることができる。

【0102】即ち、ユーザーが「Hi」という曲を録音したいとして登録しておいた場合に、9時20分からその「Hi」という曲が放送され、ディスク90に録音されたとする。MDコントローラ11はステーションコントローラ21からの情報に基づいて、この「Hi」という曲の部分のみが残されるようにU-TOC更新処理を行う。これにより、ディスク90にはユーザーの希望する曲のみが録音された状態となる。

【0103】このような動作を実現するためのステーションコントローラ21の処理を図14、図15のフローチャートで示す。図14はタイマー動作のための処理、図15は文字情報検索処理である。図14のタイマー動作のための処理としては、まずステップF201、F202でユーザーの操作に応じてタイマー設定を行うわけであるが、この動作例の場合は、例えばステップF201でステーションコントローラ21はユーザーが操作部27を用いて入力した曲名もしくは演奏者名の登録を行う。そしてステップF202としてステーションコントローラ21はユーザーが操作部27を用いて入力した開始時刻tS、終了時刻tEを取込、指定された放送局の周波数とともに記憶するとともに、ユーザーの操作に応じてタイマーモードをオンとする。例えば当該放送記録装置のメイン電源をオフとし、スタンバイ状態とする。

【0104】タイマーモードとしてスタンバイ状態とした以降は、ステップF203でタイマー部24からの信号(現在時刻と開始時刻tSの比較結果)を監視し、現在時刻がタイマー動作の開始時刻tSとなったことが判別されたら、ステップF204以降の処理としてタイマー動作処理を行うが、この図14のステップF203～F20

8の処理は、第1の動作例で説明した図9のステップF102～F107の処理と同様となるため、説明を省略する。

【0105】またステップF207の文字情報検索処理は図15に示されるが、この図15のステップF209～F212、F214～F217は、第1の動作例で説明した図10のステップF108～F111、F112～F115の処理と同様となる。この第3の動作例の場合は、オンエアリストが取り込まれて各文字情報ユニットについての処理を行う際に、ステップF213として、そのユニットの曲名又は演奏者名の情報が、ステップF201でユーザーが登録した曲名又は演奏者名と一致するか否かの判別を行い、一致した場合はそれを示すフラグを付加する。つまりステップF212でタイマ録音時間に該当する情報としての文字情報ユニットはメモリ部25に記憶されるわけであるが、その際に、ユーザーの希望する曲名、演奏者名と一致したものについては、保存されるユニットの中で、それが識別されるようにする。

【0106】またタイマ動作が終了する直前においては、タイマ設定された時間の放送音声のディスク90への録音と、その録音された放送音声内の楽曲についての文字情報ユニットの保存が終了されているが、このときステップF218として、保存した文字情報ユニットの曲開始時刻、曲名、演奏者名の情報をMDコントローラ11に送信する。このとき、ユーザーが予め登録しておいた曲名もしくは演奏者名と一致する文字情報ユニットが存在する場合は、それを示すフラグ情報も含まれるようにする。

【0107】ステップF116の時点ではディスク90での音声データは図13(a)の状態管理されているわけであるが、ステップF116での送信情報に基づいてMDコントローラ11はU-TOCの更新処理を行い、図13(b)のようにトラック分割及びイレーズを実行する。処理の一例としては送信されてきた全文字情報ユニットの曲開始時刻により第2の動作例のようにトラック分割し、その後フラグの付加されている文字情報ユニットに該当するトラックのみが残されるように他のトラックを消去するような編集手順とすればよい。

【0108】これにより、フラグによりユーザーが希望する楽曲部分と識別された部分のみが1つのトラックとして残されるような管理状態とする。またこのとき残されるトラックに対して、送信されてきた曲名(及び演奏者名)を割り当てて登録するようなU-TOC更新も行う。この処理がおこなわれることで、タイマ動作終了後の時点において録音された放送音声は図13(b)の状態となっており、つまりユーザーが録音を希望した楽曲のみがディスク90に残されていることになる。

【0109】なお、この動作例ではタイマ動作として終了時刻を設定するようにしたが、例えばディスク90に

記録できる限り放送音声の録音を継続していてもよい。つまり放送音声を録音しながら、オンエアリストの取込に伴うU-TOC更新処理を行い、不要な部分は録音継続とともにディスク上のフリーエリアを作成していく。なお、録音実行中にU-TOCを更新する方式としては、必ずしもディスク90上でU-TOCを書き換えずに、バッファメモリ13上でU-TOC更新を行いながら、録音したが不要である部分をフリーエリアとして設定していけばよい。このようにして行けば、ユーザーの登録した1又は複数の曲名もしくは演奏者名に該当する楽曲のみにより、ディスク90上のデータが満たされるまで、動作が継続される。つまりユーザーの希望する楽曲のみを集めたディスクが作成されていることになる。

【0110】7. 時間補正動作

以上第1～第3の動作例を説明してきたが、これらの動作を正確に行うには、タイマ部24で計数している現在時刻が正確でなければならない。つまり文字情報として得られる曲開始時刻と、当該放送記録装置でのタイマ録音開始時刻の差から、再生アドレスやトラック分割するアドレスを算出するものであるため、放送記録装置が保持する現在時刻が正確でないと、正確な再生動作やトラック分割動作等ができないことになる。つまり再生開始位置やトラック分割位置がずれる。

【0111】このような事態を招かないために、ステーションコントローラ21は定期的に図16のような時間合わせ処理を行う。ステップF301では現在スタンバイ中であれば否かを判断する。スタンバイ中でなく電源オン状態にあり何らかの動作を行っている可能性があるときは、時計合わせ処理による何らかの影響があることが考えられるため、時計合わせは実行しない。

【0112】スタンバイ中にはステップF302に進み、タイマ設定時刻に近いかなかを判断する。タイマ動作が開始される直前(例えば設定された開始時刻の10分前)であった場合は、時計合わせ処理がタイマ動作に影響を与える可能性があるため。この場合も時計合わせ処理は実行しない。

【0113】タイマ設定時刻に近くなければ、ステップF303で、前回の時計合わせ処理から所定期間経過しているかなかを判断する。所定期間経過していなければ時計合わせは不要とする。所定期間経過していたら、ステップF304で計数している現在時刻が55分～59分の間であるかを判別する。そしてそのような時間帯であったら、ステップF305以降の時計合わせ処理にうつる。

【0114】まずステップF305で、メイン電源をオンとするとともに、チューナ部22に、毎時ごとに時報が放送される特定の放送局の受信を開始させる。なお、このとき受信音声スピーカー等から出力されないようにするミュート処置等を行う。このように特定放送局の受

信状態にしたら、ステップF306で時報音声を受信されることを待機する。時報音声の受信は、受信音声周波数分析することで判別できる。

【0115】時報が受信されたら、その時点でのタイマ部24で計数されている現在時刻を取り込んでおき、ステップF307でその誤差を算出する。つまり時報受信時点では0分0秒であるはずであるところ、タイマ部24の現在時刻が0分0秒でなかったなら、現在時刻として誤差が発生していることになり、その誤差の地を算出する。そしてステップF308で、ステーションコントローラ21はタイマ部24に対して誤差分の現在時刻値の補正を実行させる。この補正を終えたら、ステップF309でチューナ部22の受信動作を終了させ、またメイン電源をオフとしてスタンバイ状態に戻る。つまり時計合わせ処理を終了する。

【0116】このような時計合わせ処理を定期的に行っておくことにより、上述した動作例の動作を正確に実行させることができる。なお、時計合わせ処理の方式、特にステップF301～F304の実行条件の判断等については他にも各種の例が考えられる。

【0117】8. 変形例

上記の第1～第3の動作例は、オンエアリストとしての文字情報が図6、図7に示した内容であることを想定して説明したが将来的にはさらに多様な内容がオンエアリスト内のユニットとして送られてくることも考えられる。例えばオンエアした楽曲の終了時刻が送られるような場合を考えると、より楽曲部分の再生やトラック分割が正確にできるようになる。

【0118】また各動作例は、ラジオ放送の録音であり、曲の冒頭にナレーション等が付加されていることを考えると、再生時にはフェードイン処理などを介して再生音声スピーカー出力されるようにすることも考えられる。

【0119】またミニディスクシステムを用いることを想定して説明したが、これに限らず音声データの録音可能なディスク状記録媒体、テープ状記録媒体を用いるシステムを記録再生部1として採用してもよい。具体的には、ハードディスクドライブシステム、DVD (DIGITAL VIDEO DISC / DIGITAL VERSATILE DISC) システム、DAT (DIGITAL AUDIO TAPE) システムなどが採用されてもよい。

【0120】

【発明の効果】以上の説明からわかるように本発明では以下のような効果が得られる。請求項1の発明によれば、記録媒体にエアチェック記録した音声データに関連する文字情報を保持できるため、その記録媒体上の音声データに関する処理や動作に関して文字情報を利用できる状態が実現できるという効果がある。

【0121】請求項2の発明によれば、放送開始時刻情報と記録開始時刻とから、記録媒体上の再生開始位置を

設定し再生させることができるため、所望の箇所の再生のための面倒なサーチ等を不要とできる。

【0122】そして請求項3の発明では、ユーザーは表示手段において一覧表示させる名称情報により、所望の楽曲等の再生指示が可能となるため、エアチェックした音声データの中から、非常に簡易かつ迅速に所望の楽曲の再生音声聞くことができるようになるという効果がある。

【0123】請求項4の発明によれば、制御手段は、記録媒体に記録される放送音声信号としての音声データが、放送開始時刻情報と記録開始時刻に基づいて算出されるポイントでプログラム分割された管理状態とされるようにする。これは即ち、ユーザーがわざわざ編集操作を行わなくとも、楽曲等の開始位置などの適正なポイントで自動的にプログラム分割されるように編集されるという効果がある。そしてこのプログラム分割により再生時のサーチや消去などの操作も簡易となる。

【0124】請求項5の発明によれば、上記プログラム分割に加えて、プログラムに対応するネーム情報も自動登録されるため、ユーザーがわざわざ文字入力等を行う必要もなく、また再生時にその文字が表示されることで録音した楽曲の曲名や演奏者名を容易に把握できるようになるという効果がある。

【0125】請求項6の発明によれば、上記プログラム分割された各プログラムがその名称情報により一覧表示され、ユーザーの選択に応じて、不要とされたプログラムを記録媒体上から消去された状態とできる。つまりユーザーは単に名称を見ながら選択するだけで、エアチェック録音した楽曲等のうちの必要なものだけを記録媒体に残しておく状態にでき、煩雑な消去編集操作が不要になるとともに記録媒体の領域の有効利用を促進できる。

【0126】請求項7の発明によれば、予め曲名や演奏者名を登録しておくことにより、それに該当する楽曲等のみが記録媒体に残されている状態を得ることができる。即ちユーザーがほとんど録音後の編集等を行わなくとも、記録媒体上のデータはユーザーが望む状態とされるという効果がある。

【0127】請求項8の発明によれば、タイマ手段で計数されている現在時刻は逐次自動的に補正されることになるため、上記各請求項における機能、動作を非常に正確に実行させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の放送記録装置のステーション部のブロック図である。

【図2】実施の形態の放送記録装置の記録再生部のブロック図である。

【図3】ミニディスクシステムのU-TOCセクター0の説明図である。

【図4】ミニディスクシステムのU-TOCセクター0のリンク形態の説明図である。

【図5】ミニディスクシステムのU-TOCセクター1の説明図である。

【図6】FM多重放送で送信されるオンエア情報の説明図である。

【図7】FM多重放送で送信されるオンエア情報の説明図である。

【図8】実施の形態の第1の動作例の説明図である。

【図9】実施の形態の第1、第2の動作例でのタイマー録音処理のフローチャートである。

【図10】実施の形態の第1、第2の動作例での文字情報検索処理のフローチャートである。

【図11】実施の形態の再生処理のフローチャートである。

【図12】実施の形態の第2の動作例の説明図である。

【図13】実施の形態の第3の動作例の説明図である。

【図14】実施の形態の第3の動作例でのタイマー録音処理のフローチャートである。

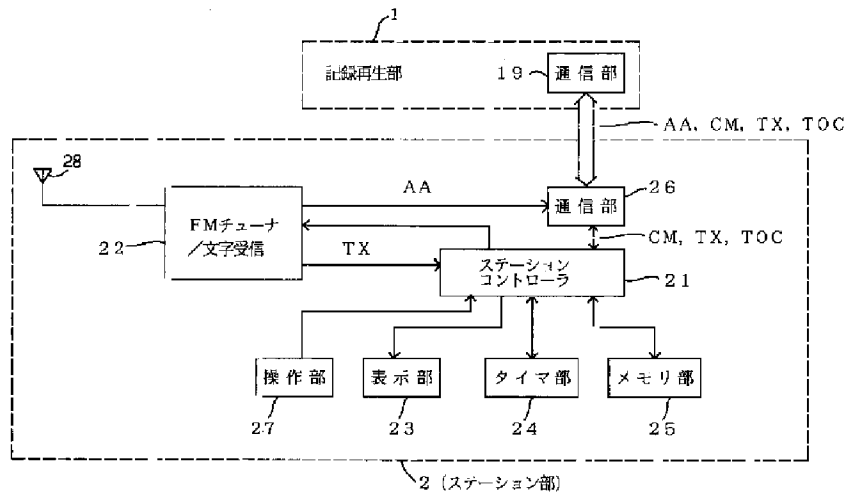
【図15】実施の形態の第3の動作例での文字情報検索処理のフローチャートである。

【図16】実施の形態の時計合わせ処理のフローチャートである。

【符号の説明】

1 記録再生部、2 ステーション部、3 光学ヘッド、11 MDコントローラ、12 メモリコントローラ、19、26 通信部、21 ステーションコントローラ、22 チューナ部、23 表示部、24 タイマ部、25 メモリ部、27 操作部

【図1】



【図4】

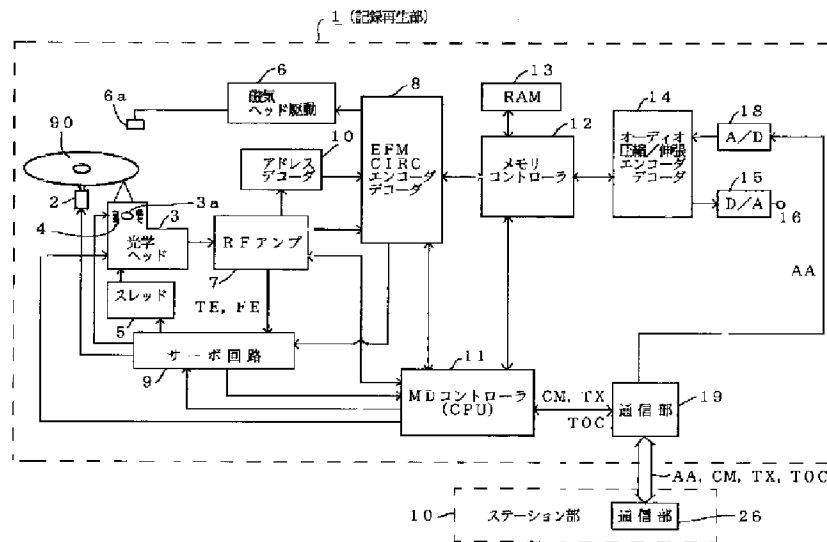
【図6】

P-FRA = 03h

	スタートアドレス	エンドアドレス	リンク領域
(03h)	S 03	E 03	18h
(18h)	S 18	E 18	1Fh
(1Fh)	S 1F	E 1F	23h
(2Bh)	S 2B	E 2B	E 3h
(E3h)	S E3	E E3	00h

#	曲名	演奏者名	曲開始時刻
1/11	The Day	Davie	10:06
2/11	PAPA	SP Boys	10:03
3/11	Lie	LITA FIELD	9:51
4/11	You are in LOVE	SOCC	9:40
5/11	Good Morning	AB/CD	9:36
6/11	Come Down	John Lee	9:32
7/11	Normal Day	T. Contos	9:30
8/11	Made in China	Orangutans	9:27
9/11	Pig and dog	Catherine	9:25
10/11	Hi	Zec	9:20
11/11	Night	Yens	9:18

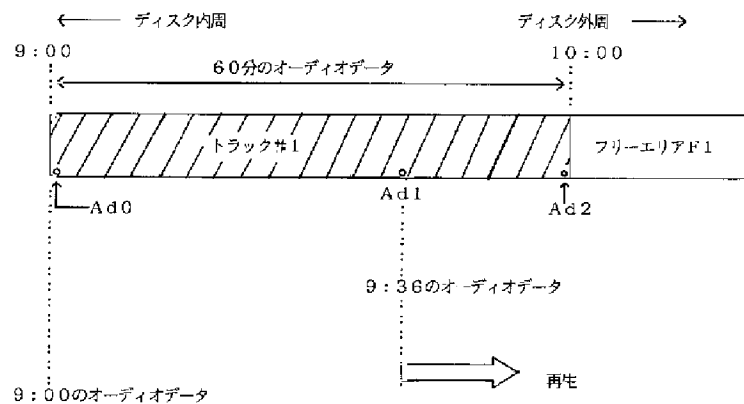
【図2】



【図7】

#	曲名	演奏者名	曲開始時刻
1/9	Bye Bye	Mike. T	9:10
2/9	BAD	A' S	9:06
3/9	August	XYZ	9:00
4/9	I don't know	Bluse Cats	8:54
...
9/9	September	Paul Reed	8:21

【図8】



【図3】

16bit				16bit				
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
ヘッダ								
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	0
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	1
11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	00000000	00000000	2
Cluster H		Cluster L		Sector(00h)		MODE(02h)		3
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	4
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	5
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	6
Maker code		Model code		First TNO		Last TNO		7
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	Used Sectors	Used Sectors	8
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	9
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	Disc Serial No	Disc Serial No	10
Disc ID				P-DFA		P-EMPTY		11
P-FRA		P-TNO1		P-TNO2		P-TNO3		12
P-TNO4		P-TNO5		P-TNO6		P-TNO7		13
P-TNO248		P-TNO249		P-TNO250		P-TNO251		74
P-TNO252		P-TNO253		P-TNO254		P-TNO255		75
00000000		00000000		00000000		00000000		76
00000000		00000000		00000000		00000000		77
(01h) スタートアドレス						トラックモード		78
エンドアドレス						リンク情報		79
(02h) スタートアドレス						トラックモード		80
エンドアドレス						リンク情報		81
(03h) スタートアドレス						トラックモード		82
エンドアドレス						リンク情報		83
(FCh) スタートアドレス						トラックモード		580
エンドアドレス						リンク情報		581
(FDh) スタートアドレス						トラックモード		582
エンドアドレス						リンク情報		583
(FEh) スタートアドレス						トラックモード		584
エンドアドレス						リンク情報		585
(FFh) スタートアドレス						トラックモード		586
エンドアドレス						リンク情報		587

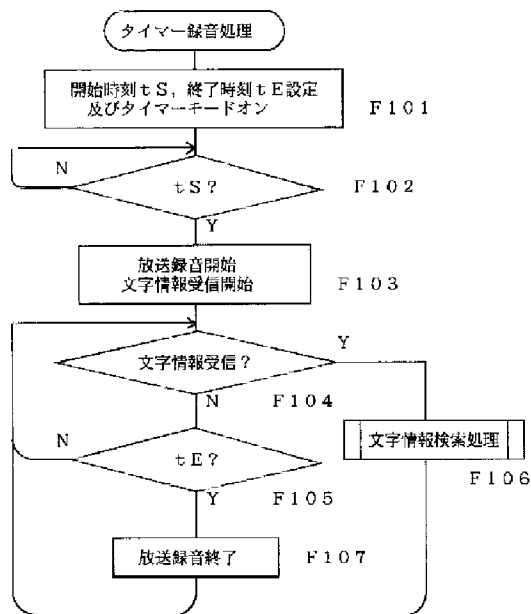
U-TOCセクター0

【図5】

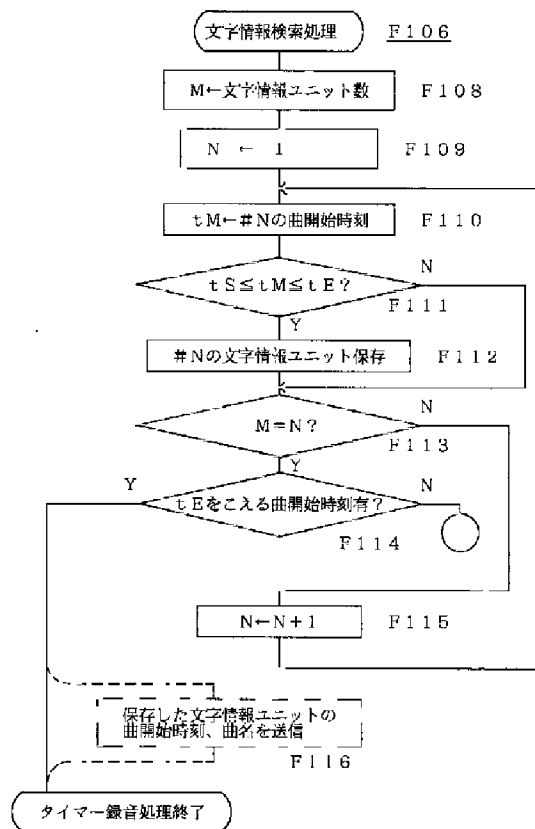
		16bit				16bit				
		MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
ヘッダ		00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111			0
		11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111			1
		11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000			2
文字スロット部 指示データ部		Cluster H	Cluster L	00000001	00000010					3
		00000000	00000000	00000000	00000000					4
		00000000	00000000	00000000	00000000					5
		00000000	00000000	00000000	00000000					6
		00000000	00000000	00000000	00000000					7
		00000000	00000000	00000000	00000000					8
		00000000	00000000	00000000	00000000					9
		00000000	00000000	00000000	00000000					10
		00000000	00000000	00000000	00000000					11
		00000000	P-TNA1	P-TNA2	P-TNA3					12
		P-TNA4	P-TNA5	P-TNA6	P-TNA7					13
文字 スロット部		P-TNA248	P-TNA249	P-TNA250	P-TNA251					74
		P-TNA252	P-TNA253	P-TNA254	P-TNA255					75
		ディスクネーム								76
		ディスクネーム			リンク情報					77
	(01h)	ディスクネーム / トラックネーム								78
		ディスクネーム / トラックネーム			リンク情報					79
	(02h)	ディスクネーム / トラックネーム								80
		ディスクネーム / トラックネーム			リンク情報					81
	(03h)	ディスクネーム / トラックネーム								82
		ディスクネーム / トラックネーム			リンク情報					83
	(FEh)	ディスクネーム / トラックネーム								584
		ディスクネーム / トラックネーム			リンク情報					585
	(FFh)	ディスクネーム / トラックネーム								586
		ディスクネーム / トラックネーム			リンク情報					587

U-TOCセクター1

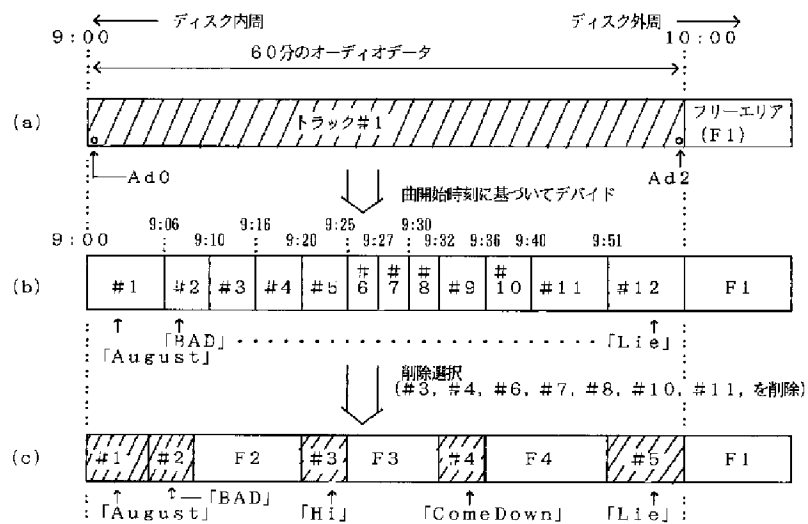
【図9】



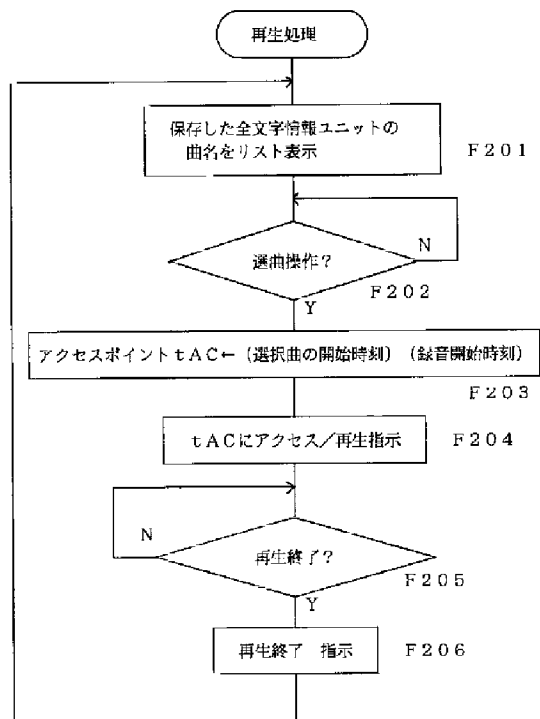
【図10】



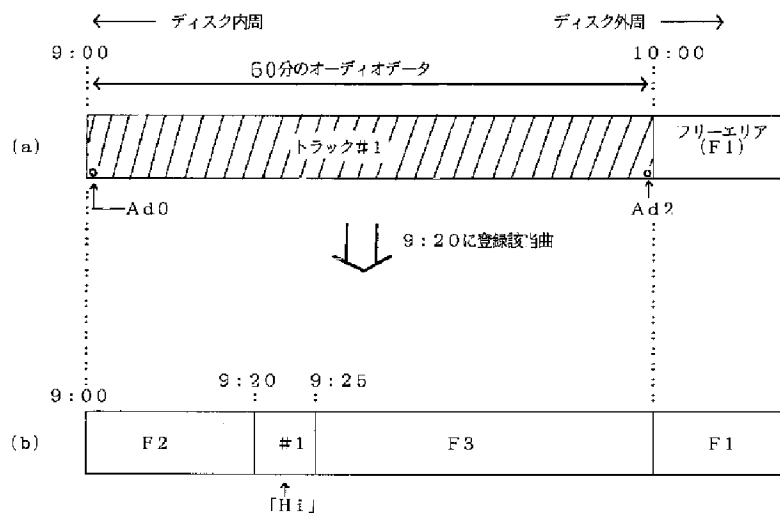
【図12】



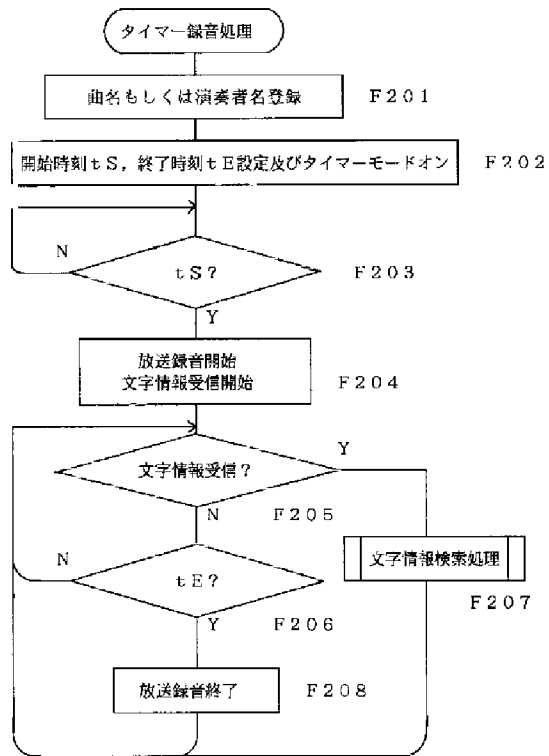
【図11】



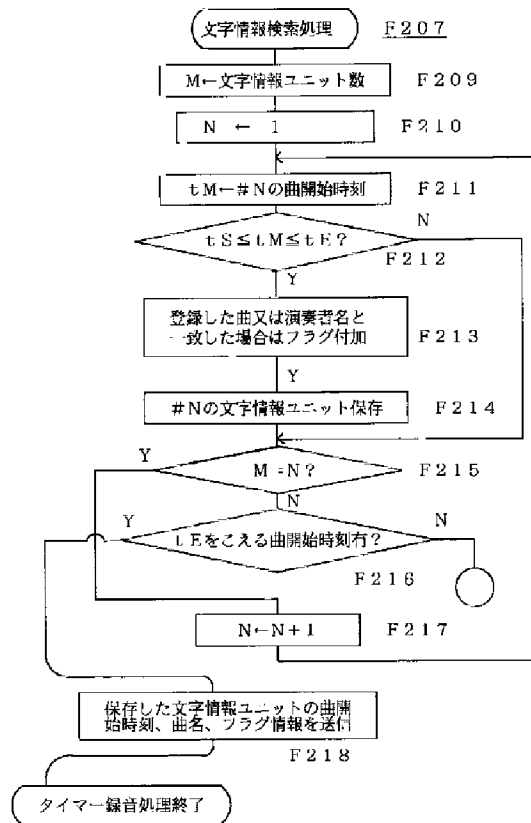
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

